



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, pemerintah Indonesia bertanggung jawab untuk memperluas akses dan peluang pendidikan di perguruan tinggi, serta mempersiapkan warga negara agar menjadi individu yang cerdas dan berdaya saing (Kemdikbud, 2024). Salah satu usaha pemerintah untuk meningkatkan akses belajar kepada masyarakat ialah melalui pemberian beasiswa.

Salah satu program beasiswa dari pemerintah yakni program beasiswa KIP-K (Kartu Indonesia Pintar Kuliah). KIP Kuliah merupakan program pemerintah yang ditujukan kepada peserta didik dan mahasiswa dari keluarga kurang mampu untuk mendukung biaya pendidikan. KIP Kuliah bertujuan untuk meningkatkan potensi ekonomi serta mobilitas sosial bagi mahasiswa dari keluarga miskin atau rentan miskin agar dapat melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi. Beasiswa tersebut diberikan kepada yang berhak menerima berdasarkan klasifikasi, kualitas dan kompetensi penerimanya

Proses seleksi penerima KIP-K di Universitas Pesantren Tinggi Darul 'Ulum (Unipdu), masih dilakukan secara manual oleh Biro Pelayanan Kemahasiswaan (BPKM). Seleksi manual ini melibatkan pengecekan dokumen satu per satu yang memakan waktu serta meningkatkan risiko kesalahan dalam evaluasi data. Akibatnya, ada kemungkinan terjadi ketidakakuratan dalam penentuan mahasiswa yang berhak menerima beasiswa KIP-K, baik karena adanya human error ataupun keterbatasan waktu dan sumber daya. Dalam era teknologi informasi saat ini, metode manual tersebut dinilai kurang efisien dan tidak optimal untuk menangani volume data yang semakin besar.



Dalam konteks ini, pembuatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berfungsi sebagai solusi untuk membantu dalam pemilihan mahasiswa berprestasi sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, guna memenuhi syarat penerima beasiswa KIP. Kriteria tersebut mencakup pekerjaan ayah, penghasilan ayah, pekerjaan ibu, penghasilan ibu, jumlah tanggungan keluarga, kepemilikan rumah, sumber listrik, serta prestasi akademik. Untuk melaksanakan proses klasifikasi dalam sistem ini, diperlukan metode yang tepat guna mengelola data secara efektif sehingga menghasilkan hasil yang akurat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Naïve Bayes. Naive Bayes merupakan metode klasifikasi probabilistik sederhana yang menghitung serangkaian probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi serta kombinasi nilai dari dataset yang diberikan (Yamco, 2022).

Beberapa penelitian terkait yang menggunakan metode Naïve Bayes ialah penelitian pada jurnal Fakultas Teknik UNISLA oleh Alief Ulfa Kurnia, yang berjudul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES” menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa menggunakan metode Naive Bayes efektif dalam menyeleksi mahasiswa sesuai kategori yang ditetapkan. Proses pengambilan keputusan sangat bergantung pada dataset yang digunakan, dan sistem ini mencapai tingkat akurasi sebesar 92,7% dengan error 7,3% berdasarkan perhitungan dari 110 data (Kurnia dkk., 2020).

Masalah yang serupa juga dibahas oleh Ahmad Misbachudin Riyadi pada *Journal of Engineering and Informatic* yang berjudul “Klasifikasi Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Naïve Bayes (Studi Kasus SMP Negeri3 Selomerto)” dari 186 data siswa yang terdiri atas 150 data untuk pelatihan dan 36 data untuk pengujian, diperoleh tingkat akurasi yang cukup tinggi, yaitu sebesar 91,67%, baik melalui perhitungan manual maupun dengan menggunakan aplikasi RapidMiner. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa algoritma Naïve



Bayes sangat tepat diterapkan untuk mendukung pengklasifikasian penerima beasiswa, sehingga proses pemberian beasiswa dapat dilaksanakan dengan lebih cepat dan akurat (Misbachudin Riyadi dkk., 2023).

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis web yang menggunakan algoritma Naive Bayes untuk mengklasifikasikan kelayakan penerima beasiswa KIP-K di Unipdu. Oleh karena itu penulis mengangkat judul **“IMPLEMENTASI ALGORITMA GAUSSIAN - NAÏVE BAYES UNTUK KLASIFIKASI KELAYAKAN PENERIMA BEASISWA KIP-K DI UNIPDU BERBASIS WEB”** Sistem ini diharapkan mampu memberikan solusi yang efektif dalam mengatasi permasalahan seleksi manual, sekaligus meningkatkan efisiensi dan akurasi penyaluran beasiswa, sehingga dapat mendukung tercapainya tujuan program KIP-K yang lebih tepat sasaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, permasalahan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana implementasi metode Algoritma Gaussian Naive Bayes dalam klasifikasi penerimaan beasiswa KIP-K berbasis Web?
- 2) Bagaimana tingkat akurasi klasifikasi beasiswa KIP-K yang terbentuk dengan menggunakan metode Gaussian Naïve Bayes?

1.3 Batasan Masalah

Berikut ini adalah beberapa batasan masalah yang sering ditemui dalam penelitian, yaitu sebagai berikut:



- 1) Dataset yang diambil dari Biro Pelayanan Kemahasiswaan (BPKM) merupakan dataset pendaftar KIP-K di Unipdu.
- 2) Penelitian ini hanya menggunakan metode algoritma Naive Bayes untuk proses klasifikasi kelayakan calon penerima beasiswa KIP Kuliah.
- 3) Pada atribut data yang bersifat numerik, diterapkan rumus Gaussian, sedangkan untuk atribut data yang bersifat kategori, diterapkan rumus probabilitas frekuensi.
- 4) Dalam sistem ini, status rumah status prestasi, menyajikan data verifikasi, tanpa mencakup data berbentuk gambar teknologi yang digunakan.
- 5) Sistem ini dibuat dalam bentuk web, dengan pembangunan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan GUI sederhana yang dibangun dengan Visual Studio dan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut ini merupakan Tujuan dari penelitian yang diharapkan, adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat mengimplementasikan algoritma Gaussian Naïve Bayes dalam proses seleksi penerima beasiswa KIP-K di UNIPDU yang berbasis web.
- 2) Mengetahui tingkat akurasi yang telah diperoleh melalui penerapan algoritma Naïve Baye.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mempunyai nilai manfaat antara lain sebagai berikut:

- 1) Dosen
 - a) Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengajaran dan pembelajaran di bidang teknologi



informasi, khususnya mengenai metode klasifikasi dan sistem pendukung keputusan.

- b) Temuan dari penelitian ini dapat menjadi dasar untuk penelitian lanjutan, menghadirkan peluang penelitian lebih lanjut bagi dosen yang terlibat.
- 2) Staf BPKM
 - a) Staf BPKM dapat mempercepat proses seleksi penerima beasiswa KIP-K, sehingga mengurangi waktu dan tenaga yang diperlukan dalam penanganan dokumen secara manual.
 - b) Penelitian ini membantu staf TU memastikan data penerima beasiswa lebih akurat dan sesuai kriteria, sehingga mengurangi kesalahan dan meningkatkan transparansi seleksi.
 - 3) Penulis
 - a) Penelitian ini memberikan penulis pemahaman mendalam mengenai implementasi algoritma Naive Bayes dalam sistem pendukung keputusan, dalam keterampilan praktis merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis web.
 - b) Menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh di bangku perkuliahan sehingga dapat lebih memahami dan mengembangkannya.
 - 4) Unipdu
 - a) Penelitian ini akan memperkaya pustaka penelitian universitas yang dapat digunakan sebagai bahan rujukan untuk penelitian sejenis di masa mendatang.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan. Adapun metode yang digunakan dalam tiap-tiap tahapan antara lain:

1) Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa metode antara lain:



a) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan tujuan mendapatkan informasi yang mendalam mengenai proses seleksi beasiswa KIP-K. Melalui wawancara, peneliti dapat berinteraksi langsung dengan pihak BPKM untuk menggali informasi tentang beasiswa KIP-K.

b) Studi Pustaka

Mencari dan menelaah berbagai literatur, artikel ilmiah, dan dokumen yang relevan dengan topik penelitian. Peneliti memanfaatkan studi pustaka untuk mendapatkan landasan teori yang kuat, memahami metode seleksi beasiswa, serta mengeksplorasi implementasi algoritma Naive Bayes dalam sistem pendukung keputusan.

c) Observasi lapangan

Peneliti mengamati aktivitas di BPKM saat proses seleksi berlangsung guna memahami alur kerja, tantangan yang muncul, serta interaksi antar pihak yang terlibat yang nantinya digunakan sebagai bahan penelitian.

2) Metode Analisis Data

Pada Langkah ini, penulis melakukan analisis terhadap kebutuhan data yang nantinya akan diproses oleh data mining, karena tidak semua data calon kip-k yang telah diambil akan berhubungan dengan rekomendasi KIP-K

3) Metode Rekayasa Perangkat Lunak

Perangkat lunak dalam penelitian ini dibangun dengan menggunakan metode rekayasa *Waterfall*.

4) Metode Perancangan

Perangkat lunak dalam penelitian ini dibangun dengan menggunakan metode rekayasa *Waterfall*. Dengan mengambil proses analisis kebutuhan, metode perancangan, metode Pembangunan, metode uji coba.

a) Metode Perancangan

Perancangan dilakukan dengan menggunakan notasi UML dan pemodelan berorientasi obyek sehingga



diagram yang digunakan adalah *Use Case*, *Activity*, *Sequence* dan *Class Diagram*, desain basis data menggunakan MySQL, desain *user interface* menggunakan *tools* Figma. Model klasifikasi terkait perancangan dan penyeleksian penerima KIP-K menggunakan algoritma Naïve Bayes.

b) Metode Pembangunan

Pada tahap Pembangunan, penulis akan merancang system berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai DBMS

c) Metode Uji Coba

Uji Coba dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box* dan pengujian kinerja Algoritma Naïve Bayes.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan dalam tugas akhir ini disusun dalam bentuk karya ilmiah dengan struktur penulisan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian tentang latar belakang masalah yang mendasari pentingnya diadakan penelitian, identifikasi, pembatasan dan perumusan masalah penelitian, maksud dan tujuan penelitian, kegunaan penelitian yang diharapkan, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tinjauan studi sebelumnya yang mendukung tugas akhir dan konsep atau teori-teori yang memiliki keterkaitan terhadap topik penelitian, yaitu yang mendiskripsikan pengertian Beasiswa, KIP-K, klasifikasi, Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Algoritma Naïve Bayes, PHP dan teori pendukung lainnya. Teori yang didapatkan berasal dari buku dan jurnal tentang penelitian sejenis yang diakses melalui internet.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini akan membahas mengenai kebutuhan system yang akan dibangun, diantaranya analisis *system* yang



berjalan, analisis *system* yang diusulkan, Perancangan algoritma/*Knowledge Base/Rule Base*, Pemodelan *Use case*, *Activity*, *Sequence* diagram, desain basis data, praproses data, pengumpulan data, desain *interface*, contoh perhitungan Naïve Bayes Gaussian, alur proses algoritma Naïve Bayes Gaussian.

BAB 4 IMPLEMENTASI METODE

Bab ini tentang lingkungan pengembangan, perangkat keras, perangkat lunak, lingkungan implementasi, Testing/pengujian kode program dan implemetasi *system*, implementasi algoritma Naïve Bayes, uji coba dan validasi algoritma

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisi pokok-pokok kesimpulan dan saran-saran yang perlu disampaikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan dengan hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi daftar referensi yang digunakan dalam penelitian.